

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-157036

(43) 公開日 平成5年(1993)6月22日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F02P 11/00		Z 8923-3G		
F02D 35/00	314	M 9038-3G		
	360	Z 9038-3G		
		9038-3G	F02D 35/00	366 E
			審査請求 未請求	請求項の数7 (全6頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-105074	(71) 出願人	390023711 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフツング ROBERT BOSCH GESELL SCHAFT MIT BESCHRAN KTER HAFTUNG ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト (番地なし)
(22) 出願日	平成4年(1992)4月24日	(72) 発明者	ルディ マイヤー ドイツ連邦共和国 7143 ファイヒンゲン エンツレルヒェンヴェーク 28
(31) 優先権主張番号	P 4 1 1 5 0 3 2 . 5	(74) 代理人	弁理士 加藤 卓
(32) 優先日	1991年5月8日		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
			最終頁に続く

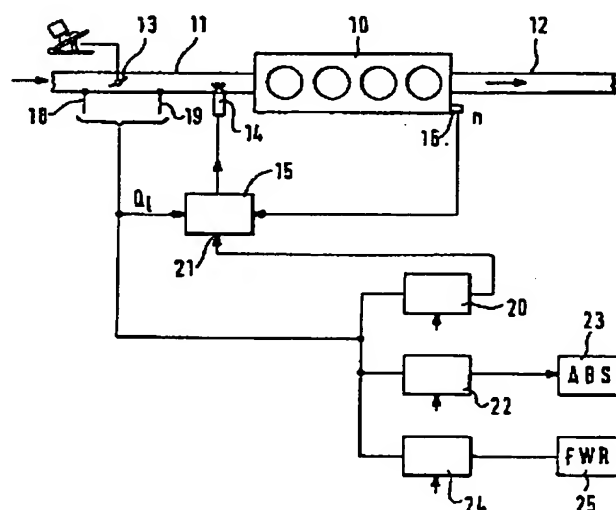
(54) 【発明の名称】 悪路を識別するための自動車の電子装置

(57) 【要約】

【目的】 構成が簡単で既に自動車に設けられたセンサを利用して悪路を識別する。

【構成】 内燃機関10の吸気管11に配置されたセンサ18、19の信号を用いて悪路の検出が行なわれる。その場合走行路の凹凸が吸気管の空気流量に及ぼす反応が利用される。悪路識別信号はとりわけ内燃機関の失火識別20、アンチスキッド装置23並びに車台制御25に用いられる。

Fig. 1



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 センサの信号に基づいて悪路を識別するための自動車の電子装置において、前記センサが自動車の内燃機関の吸気管に配置されることを特徴とする悪路を識別するための自動車の電子装置。

【請求項 2】 前記センサが吸気管の空気流量を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 3】 前記センサが熱線式空気重量センサないしは熱薄膜空気重量センサであることを特徴とする請求項 2 に記載の電子装置。

【請求項 4】 失火識別装置と組み合わせて用いられることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の電子装置。

【請求項 5】 車台制御装置と組み合わせて用いられることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の電子装置。

【請求項 6】 アンチスキッド装置と組み合わせて用いられることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の電子装置。

【請求項 7】 悪路識別信号が直接または間接的にチェック信号として用いられることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の電子装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、センサの信号に基づいて悪路を識別するための自動車の電子装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 自動車の機能制御を種々に応用する場合、目下走行中の走行路の状態についての情報を知ることが不可欠もしくは望ましい。このことを背景として、従来よりこの問題を解決しようとする種々の装置が知られている。

【 0 0 0 3 】 DE-OS 3 8 2 7 7 3 7 には「表示信号及び／あるいは制御信号発生装置」が記載されている。この装置により比較的僅かの時間遅れで基礎となる走行路の舗装変化を識別し信号で知らせることが可能になる。この目的のため、主に車台制御に用いられる信号が対応して処理されている。

【 0 0 0 4 】 DE-OS 3 6 1 0 1 8 6 にはアンチスキッド装置が記載されている。アンチスキッド装置は車輪回転数信号を処理し直接制動圧制御に用いるので、悪路による車輪回転数特性値が制動によって起こされる個々の車輪のロック現象であると誤って判断されることがないような処置を講ずることが重要である。

【 0 0 0 5 】 また内燃機関の排ガスを監視することに関連して、いわゆる失火の識別が大きな意味を有する。ここで失火とは、燃焼室内の混合気がまったくあるいは不完全にしか燃焼せず、従って有害物質を含んだ排ガスを排出させるような不着火のことを意味する。不着火ないし失火は内燃機関の回転数特性を観察することによって

識別できる。というのは、失火時短期間の回転数急落が発生するからである。それに対する応答として、有害物質の放出を制限するための処置を講じなければならない。DE-P 4 1 0 0 5 2 7 には内燃機関の失火を検出する方法及び装置が開示され、このような失火が起きた場合の問題点が説明されている。失火識別を回転数信号に基づいて行なう場合には、この場合にも走行路から内燃機関へ作用する影響が誤って失火と識別されないような対策を講じなければならない。

10 【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の課題は、構成が簡単で既に自動車に設けられたセンサを問題なく利用できる悪路を識別するための自動車の電子装置を提供することである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 本発明では、この課題を解決するために、センサの信号に基づいて悪路を識別するための自動車の電子装置において、前記センサが自動車の内燃機関の吸気管に配置される構成を採用した。

20 【 0 0 0 8 】

【作用】 本発明による悪路を識別するための自動車の電子装置は、構成が極めて簡単であり、既に存在するセンサ出力信号を悪路識別の基礎とすることができ、またとりわけコンピュータ制御の処理範囲で問題なく実行することができる、という特徴を有する。

【 0 0 0 9 】 本発明のその他の利点は、従属請求項に関連して以下の実施例の説明から明らかになる。

【 0 0 1 0 】

30 【実施例の説明】 図 1 には、本発明による悪路を識別するための電子装置に関連する個々の構成要素の概略が図示されている。図において符号 1 0 は内燃機関、符号 1 1 は吸気管、符号 1 2 は排気管を示す。吸気管 1 1 には絞り弁 1 3 および燃料調量装置が設けられているが、ここでは簡略化するために、燃料調量装置のうち噴射弁 1 4 のみが図示されている。噴射弁 1 4 は制御装置 1 5 により駆動される。この制御装置 1 5 には回転数センサ 1 6 からの回転数信号の他に内燃機関 1 0 の吸気管 1 1 の状態を示す負荷信号 Q1 が入力される。

【 0 0 1 1 】 符号 1 8 は吸気管の絞り弁 1 3 の前に配置される熱線式空気重量センサないし熱薄膜空気重量センサを示し、また符号 1 9 は絞り弁後方に配置される圧力センサを示している。本発明によれば、吸気管 1 1 の空気状態を示す信号が処理されて悪路の識別が行なわれ、種々の応用例に利用される。

【 0 0 1 2 】 ブロック 2 0 は失火識別に関連して用いられるもので、このブロックの入力側には負荷信号 Q1 が供給され、出力側は制御装置 1 5 の別の入力端子 2 1 に接続されている。他のブロック 2 2 は悪路識別を後段のアンチスキッド装置 (ABS) 2 3 に結合させるものである。同様のことがブロック 2 4 にも当てはまり、プロ

ック 2 4 は悪路信号を車台制御装置 (F W R) 2 5 に伝達する。

【 0 0 1 3 】 図 1 に示した装置は、悪路識別部分を除いては従来より公知のものである。その場合、電子制御の燃料噴射装置及びアンチスキッド装置は既に長年にわたって量産されている。更に車台制御装置も、専門家には同様に周知のものである。本発明では、内燃機関の吸気管のセンサの出力信号に基づいて悪路の識別が行なわれ、またこの信号を直接悪路信号として利用するかあるいは補助信号の形で対応するセンサないし信号検出回路の妥当性チェックに用いることが行なわれる。

【 0 0 1 4 】 本発明では、悪路が内燃機関の吸気管の空気流量に及ぼす反応があるとの認識を基礎にしている。この反応は、図 2 の測定図から明らかになる。図 2 には、平らな走行路を走っている第 1 の走行区間 (a) と、悪路または「洗濯板」とも呼ばれる凹凸路を走っている次の走行区間 (b) での時間に関する空気流量が図示されている。同図から走行路が空気流量信号に及ぼす反応が明らかである。走行面が平坦な場合は空気流量の変動は少なく、それが吸気弁の交互する開閉や場合によっては吸気管の共振現象だけに基づいているのに対して、凸凹のある走行路すなわち悪路の場合には、空気流量は独特の特性を示す。この認識に基づいて空気流量信号が処理されて悪路の識別が行なわれ、その結果得られる信号は対応する識別信号が必要なときにはいつも利用することができる。

【 0 0 1 5 】 信号処理の一例を、図 3 に示す。図においてブロック 3 0 で熱線式空気重量信号が測定され、この信号は後続のバンドパスフィルタ 3 1 に供給される。その後増幅 3 2 および整流 3 3 が行なわれる。その後のローパスフィルタを用いたフィルタリングが符号 3 4 で図示されている。さらにしきい値検査 3 5 が続き、ローパスフィルタ 3 4 から得られる変調された測定電圧が所定のしきい値 U_s に達したかどうか調べられる。

【 0 0 1 6 】 達していなければ平坦な走行路を意味する変動のない出力信号が得られているので、ブロック 3 6 では悪路は検出されない。しかし、ローパスフィルタ 3 4 出力に発生する変調された測定電流が所定のしきい値を超えている場合には、次のブロック 3 7 において自動車の走行速度が調べられる。

【 0 0 1 7 】 これは、悪路の識別は必然的にある自動車の走行運転状態においてのみ可能であるということが背景になっている。その場合、悪路識別との関連では所定の速度帯域 (V_{min} と V_{max}) のみで識別が可能になる。

そこで、ステップ 3 7 の検査結果に応じて「悪路なし」

(ブロック 3 6) か、もしくはブロック 3 8 において悪路が識別される。続いて、この悪路信号は直接制御信号として、あるいはチェック信号として図 1 に示した燃料調量装置 (制御装置 1 5) 、アンチスキッド装置 2 3 あるいは車台制御装置 2 5 の機能ブロックに供給される。

【 0 0 1 8 】 利用目的に鑑みて信号処理の特別な要件を示すために、符号 2 0 、 2 2 、 2 4 の各ブロックは別々に図示されており、それぞれ個々の制御入力端子が設けられている。この入力端子を介して信号処理時補足的なパラメータ値が与えられる。ここではとりわけ個々の走行速度信号、さらに温度信号、ステアリング角信号等が考えられる。

【 0 0 1 9 】 図 2 の線図および図 3 のフローチャート図は熱線式空気重量センサから得られる空気流量信号が処理されることを前提にしているが、原理的には周知のように、吸気管の空気流量は絞り弁後方の圧力センサによっても検出することができる。その場合、当然悪路識別時吸気管の空気流量を検知する種々のセンサの個々の特殊性、特に空気流量流の共振現象を考慮しなければならない。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明では、構成が極めて簡単であり、既に存在するセンサ出力信号を悪路識別の基礎とすることができ、またとりわけコンピュータ制御の処理範囲で問題なく実行することができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による自動車の電子装置の各構成要素を概略示すブロック図である。

【図 2】 異なる 2 つの路面状態における空気流量信号を示す測定図である。

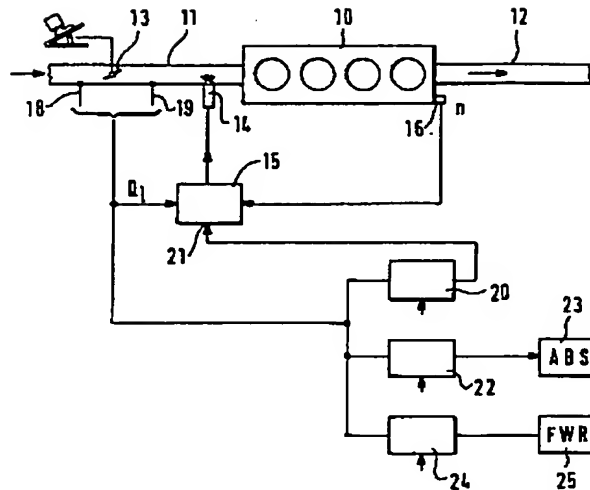
【図 3】 悪路識別信号形成のための信号処理を示したフローチャート図である。

【符号の説明】

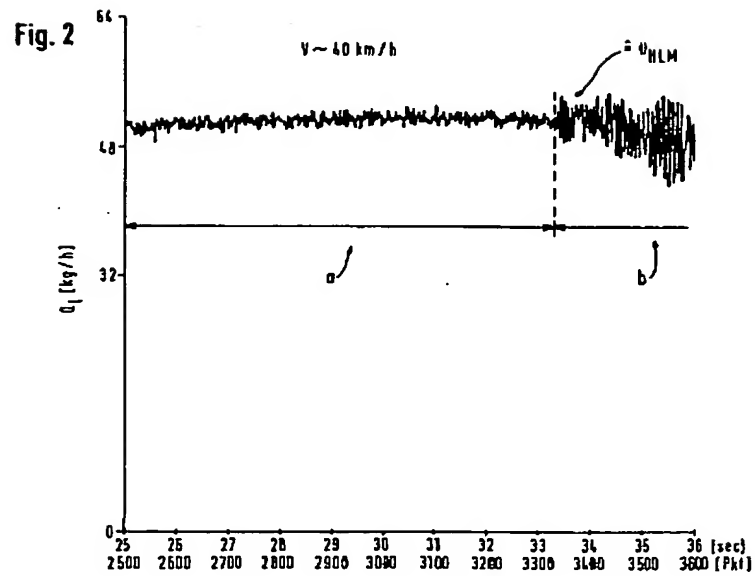
- 1 0 内燃機関
- 1 1 吸気管
- 1 2 排気管
- 1 5 制御装置
- 1 8 空気重量センサ
- 1 9 圧力センサ
- 2 3 アンチスキッド装置
- 2 5 車台制御装置

【図 1】

Fig. 1

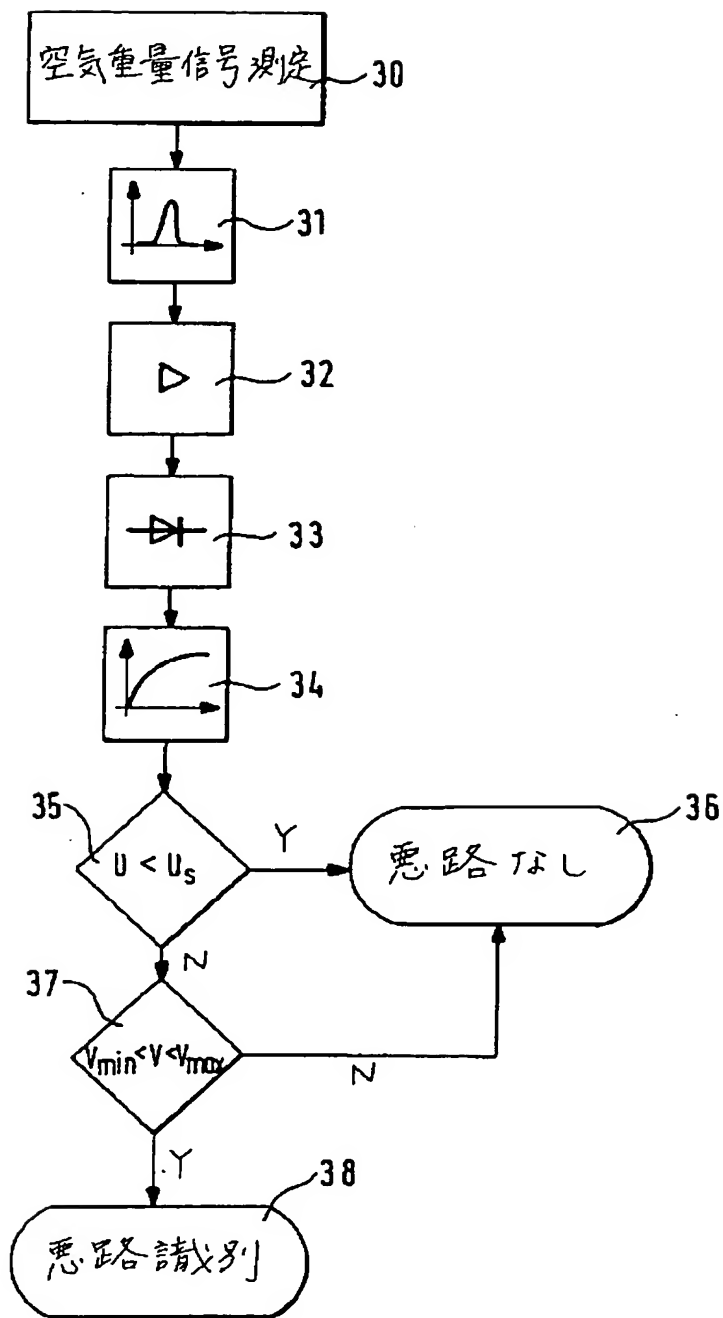


【図 2】



【図 3】

Fig. 3



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁴

F 0 2 D 45/00

識別記号 庁内整理番号

3 1 4 M 8109-3G

3 6 0 Z 8109-3G

3 6 6 B 8109-3G

F 8923-3G

F I

技術表示箇所

F 0 2 P 17/00

(72)発明者 クラウス リース ミュラー
ドイツ連邦共和国 6927 パート ラッペ
ナウ ハインスハイマーシュトラッセ 47

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox